

TOOTH BRUSH HAVING COUNTER DRIVEN BY SOLAR CELL

Publication number: JP3191905

Publication date: 1991-08-21

Inventor: TAKAI YASUYOSHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- International: **A46B15/00; H01L31/04; A46B15/00; H01L31/04;**
(IPC1-7): A46B15/00; H01L31/04

- European:

Application number: JP19890333833 19891221

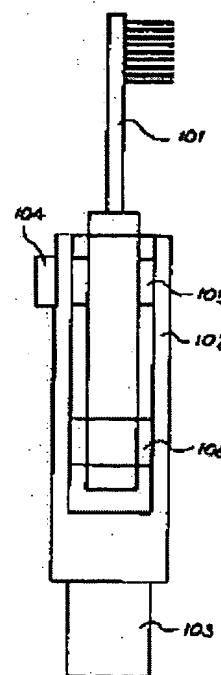
Priority number(s): JP19890333833 19891221

Report a data error here

Abstract of JP3191905

PURPOSE: To brush teeth uniformly with ease and not to necessitate replacement of cells, by treating informations obtained from a pressure detector of a tooth brush and indicating the result and by driving it through the generated electricity of solar cells.

CONSTITUTION: When a brush 101 receives a pressure on brushing teeth, the information is transmitted to an information-treating means 106 from a pressure detector 105. When the value is lower than an appropriate pressure, it is canceled and when it is higher than the appropriate one, it is counted and the numbers are indicated on a display 104 to continue the tooth brushing to reach an appropriate brushing number. The execution at the whole part of the teeth results in a good brushed condition. Any tooth brushes obtainable in the market can be applied as they are. Any kind of solar cells are available but amorphous silicon solar cells are appropriate in a sense of low cost and in a possibility of miniaturization.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-191905

⑬ Int. Cl.⁵

A 46 B 15/00
H 01 L 31/04

識別記号

K

庁内整理番号

8206-3B

⑭ 公開 平成3年(1991)8月21日

7522-5F H 01 L 31/04

Q

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 太陽電池により駆動するカウンター付歯ブラシ

⑯ 特 願 平1-333833

⑰ 出 願 平1(1989)12月21日

⑱ 発 明 者 高 井 康 好 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

太陽電池により駆動するカウンター付歯ブラシ

2. 特許請求の範囲

歯磨圧力検知手段と、該手段より得られる情報を処理する情報処理手段、該情報処理手段の処理結果を表示または／及び認識させる手段とを有し、これらの手段を太陽電池の発生電力により駆動することを特徴とする歯ブラシ。

3. 発明の詳細な説明

[発明の属する技術分野]

本発明は、使用者によらず、均一に歯を磨くことができる歯ブラシに関する。

[従来の技術の説明]

従来の歯ブラシでは、歯磨状態は、個人の歯磨方法に依存し、特に歯磨圧力及び回数個人により大きく異なり、その結果歯石や歯垢が十分に落とされず、歯槽膿漏や歯肉炎の原因と

なった。これらの問題を解決すべく従来から種々の歯ブラシが考案され、あるいは製品化され、市場に送り出されている。例えば電気を駆動力とするものでは電動歯ブラシがある。これはブラシの部分が電気モーターで駆動され、クラッチによりブラシの運動が上下あるいは回転等というように変化させることができるものであるが、この方法では使用者によりブラシ部が歯牙に接触する圧力が異なり、誰でも均一な状態に歯磨することは困難であった。その他の例としては、特開昭60-2207号公報で示されたような電氣的に歯石や歯垢を分解する歯ブラシやあるいは歯ブラシの柄の部分に弾力をもたせたタイプの歯ブラシ、あるいは歯ブラシの形状自体を磨きやすくした歯ブラシ、さらにはブラシの形状や硬さなど種々の工夫がされている商品が発売され、一方では歯磨き粉も多種類発売されているが、どれも前述のような理由により、その機能を十分生かし切れていないという欠点があった。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、従来の歯ブラシにおける上記のごとき諸問題を克服して、比較的容易に誰でも均一に歯を磨くことができる歯ブラシを提供することにある。

更に電池交換等の手間も維持費も不要な歯ブラシを提供することにある。

〔発明の構成〕

本発明の歯ブラシは少なくともブラシの圧力検知手段と歯磨回数の検知手段と、得られた情報の処理手段及び表示素子を持ち、これらの手段が太陽電池により駆動されていることを特徴としている。

このような効果を奏する本発明の歯ブラシを以下、図面に基づいて具体的に説明する。

第1-a図及び第1-b図は、本発明による歯ブラシの代表的な例を示す側面断面図及び外見図の略図である。第2図は第1-a図及び第1-b図に示す歯ブラシ内部の電気的な結線を示すための回路図である。第1-a図、第1-b

なわち、本発明に於る歯ブラシのグリップの部分は、歯ブラシ本体と脱着が可能であり、従ってブラシ部が摩耗しても市販の歯ブラシと交換することにより、そのまま使用し続けることが可能である。

本発明で使用される太陽電池はいずれでも良く、例えば単結晶シリコン太陽電池、多結晶シリコン太陽電池、アモルファスシリコン太陽電池、ガリウム砒素子太陽電池、インジウム燐太陽電池、その他の化合物太陽電池、有機物太陽電池等が使用できる。中でもアモルファスシリコン太陽電池はコストの低い点、小型軽量化が可能なる点、環境汚染が無い点、更にフレキシビリティのある基板上に形成できる点などから最も本発明に使用する太陽電池として適当である。

太陽電池の大きさはいずれでもよいが、歯ブラシの大きさ、形状及び太陽電池のコストから上限が決まり、各手段を駆動可能かで下限が決まる。

b図及び第2図に於て101は歯ブラシのボディであり102は歯ブラシのグリップの部分であり103,203は太陽電池である。104,204は表示素子であり液晶表示版よりなっている。105,205は歯ブラシの柄から得られる圧力を検知する手段である。108,208は圧力検知手段105,205より得られた情報を処理して表示手段104,204に表示するための情報処理手段でありコンピュータよりなっている。

歯磨時にブラシ部が圧力を受けると、105の圧力検知手段よりその情報が108の情報処理手段に送られる。そこでその値が適正圧力よりも小さければキャンセルされ、適正圧力以上であればカウントされ、104のディスプレイによりその回数が表示される。そこで適正歯磨回数が判っていればその回数に達するまで歯磨を続ける。これを歯牙の全ての部分に於て実行すれば良好な磨歯状態となる。

また、本発明によれば、歯ブラシは市販の歯ブラシをそのまま用いることが可能である。す

本発明に於て好ましい太陽電池の大きさとしては 20 cm^2 以下、 0.01 cm^2 以上であり、最適には 10 cm^2 以下 0.1 cm^2 以上が本発明では効果が大きい。

太陽電池の配列方法としてはいずれでも良く、出力電圧を上げるために直列に接続する事や、1つの太陽電池が故障したり影に入ると出力がでないときにも支障のない様に並列に接続することが可能である。

本発明では2次電池は不要である。しかし夜間暗所においても使用したい等の特殊目的として設けるとすると、2次電池としては、通常用いられるものならいずれでもよく、例えばニッケルカドミウム電池、酸化銀電池、鉛蓄電池等が使用できる。

また、逆流防止用ダイオードを特に用いる場合は、いずれのダイオードでもよく、例えばシリコンダイオード、ショットキーダイオード、ゲルマニウムダイオード等が使用される。

本発明で使用される圧力検知手段は電気的な

処理が可能であればいずれでも良く、リーフスイッチ、タクト型スイッチ、フックスイッチ、キースイッチ、または圧力センサ及び衝撃センサ等が用いられ、中でも特に加圧導電ゴムをスイッチ素子とした圧力センサが優れている。この圧力検知手段により検知された適正歯磨圧力で磨いた回数が表示手段により表示される。

表示手段としては太陽電池により供給される電力により動作するものならばいずれでも良く、具体的には液晶表示版、エレクトロケミカルディスプレイ (ECD)、電気発動ディスプレイ (EPID) 等が挙げられ、中でも特に液晶表示版が優れている。あるいは必要歯磨回数終了を音声により使用者に認識させることも可能である。これは歯磨圧力の大小により適正歯磨回数を情報処理手段が判断するものである。また上述の2種類の表示方法を併用することも可能である。

以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらによって何ら

れを100人に実施したところ、90%の人が良好な歯磨状態であった。

【比較例1】

従来の歯ブラシでは、歯磨状態は、個人の歯磨方法に依存し、特に歯磨圧力及び回数は個人により大きく異なり、その結果歯石や歯垢が十分に落とされず、歯槽膿漏や歯肉炎の原因となった。

本発明の歯ブラシと従来の歯ブラシを比較した。ここで条件を合せる為に、歯ブラシは、市販のナイロン製の同一歯ブラシを用いた。

この様にして構成された本発明の歯ブラシと従来の歯ブラシを実施例1と同様な実験を実施したところ、本発明に於ては90%、これに対し、従来の方法で磨いた場合は60%という結果であった。これにより本発明の従来の方法に対する有効性が確認された。

【比較例2】

本発明の歯ブラシと従来の電動歯ブラシを比較した。

限定されるものではない。

【実施例1】

本発明による歯ブラシに使用する太陽電池としてはコストの低い点と形状の自由度の大きい点からいずれもステンレス基板上に形成したアモルファスシリコン太陽電池を用いた。圧力検知手段としては、加圧導電ゴムをスイッチ素子とした圧力センサを、表示手段としては液晶表示版を用いた。

また、歯ブラシは市販のナイロン製のものを用い、歯ブラシのグリップ部分に本発明による機構を搭載したグリップを接続した。

このようにして構成された本発明の歯ブラシの効果を調べる為に、以下のような実験を行った。

まず歯牙にペースト状のデンプンを塗布し、30分後に、本発明による歯ブラシを用いて歯磨きを行い、その後ヨウ素デンプン反応によって歯牙に残留したデンプンの量を測定した。尚、検知圧力は0.5 kg/cm² に設定した。こ

電動歯ブラシは電池の動力によりブラシ部を駆動することにより歯磨するのであるが、歯牙に接触させる圧力は判断する基準が無い為に、常時同じ状態に磨くことは困難であった。さらに長期間使用すると電池の起電力が小さくなりその結果モーターのトルクが不足して十分に歯磨することは不可能となった。そこで電池交換が必要となり、結果として手間と維持費がかかることとなった。これに対して本発明の歯ブラシは、常時均一な歯磨状態に保つことが可能でさらに電池交換も不要であることより、手間も維持費もかからなかった。

【比較例3】

本発明の歯ブラシの太陽電池を市販の単3電池に代え、他は同様の構造の歯ブラシを用い同様の検討を行った。

電池で駆動することにより実施例1と同様に均一で良好な歯磨状態を得ることができた。しかし長期間使用すると電池が消耗してしまい、電池交換をする必要が生じ、手間とコストがか

かった。また、電池切れの心配があるため旅行等で長期間使用するためには予備の電池を携帯する必要があった。

それに対して、実施例1で示す本発明の歯ブラシでは電池の交換が不要で、長期間の使用にも問題なく、また予備の電池を携帯することも不要であった。

[実施例2]

本発明に於て、液晶表示版の代りに音声による表示方式に変更し、同様の比較検討を行った。これは圧力検知手段より得られた情報より、使用時の歯磨圧力に於る適正歯磨回数を情報処理手段が計算し、歯磨回数が適正回数に達したときに音声により使用者に認識させるというものである。

この方式によれば使用者は、音声により適正歯磨回数終了時を認識することが可能であり、実施例1と比較しても、さらに本発明の効果を高めるものとなった。

[実施例3]

歯磨回数及び適正歯磨圧力を調整する機構を設ければ、使用者が、例えば大人、小人というように異なる場合でも対応することが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

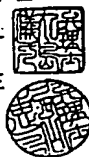
第1-a図、第1-b図は本発明による歯ブラシの側面断面図及び外見図である。第2図は本発明による歯ブラシ内部の電気的な結線を示す為の回路図である。

図において101は歯ブラシボディー、102は歯ブラシのグリップ、103,203は太陽電池、104,204は表示素子、105,205は圧力検知手段、106,206は情報処理手段である。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 徹 一

〃 西 山 恵 三



実施例2に於て、適正圧力検知時毎に断続的に音声を発声し、適正回数に達すると連続音に変化する機構に改良した。その結果、常時適正圧力で磨いていることの確認が可能となった。

[実施例4]

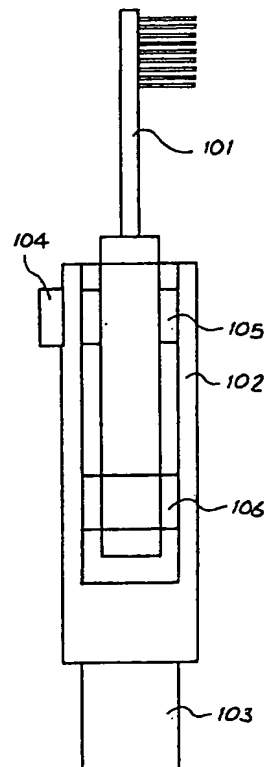
実施例2及び3に於て、過剰圧力を検知した場合には警告音を発声する機構を設けた。これにより、歯磨時に強く磨きすぎて、歯肉を痛めることを防止するのに効果を発揮した。

[本発明の効果]

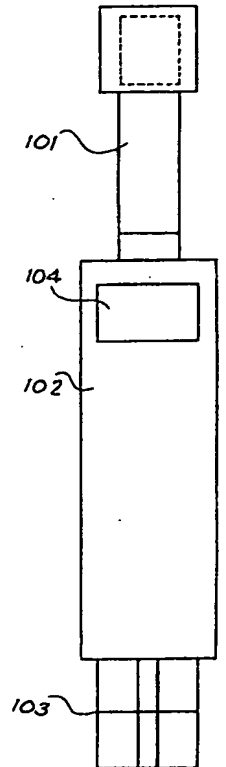
本発明によれば、使用者によらず均一に歯を磨くことができる歯ブラシを供給することが可能となった。また、市販の歯ブラシをそのまま使用できるため、使用者の好みの歯ブラシの利用が可能となった。

更に、本発明では圧力の検知及び表示を電気的な処理によって行っているため、音、又は光を発する素子を追加することにより、容易に、例えば実施例2～4の様に使用者に音声により認識させることが可能となった。あるいは適正

第1-a図



第1-b図



第2図

回路図

